

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18087

(13) С1

(46) 2014.04.30

(51) МПК

В 02С 17/08 (2006.01)

(54)

ПЛАНЕТАРНАЯ МЕЛЬНИЦА

(21) Номер заявки: а 20111207

(22) 2011.09.14

(43) 2013.04.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный техно-
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Семененко Дмитрий Вла-
димирович; Сидоров Николай Ни-
колаевич; Кирвель Андрей Алек-
сандрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государствен-
ный технологический университет"
(ВУ)

(56) ВУ 11574 С1, 2009.

SU 1031505 А, 1983.

RU 2036009 С1, 1995.

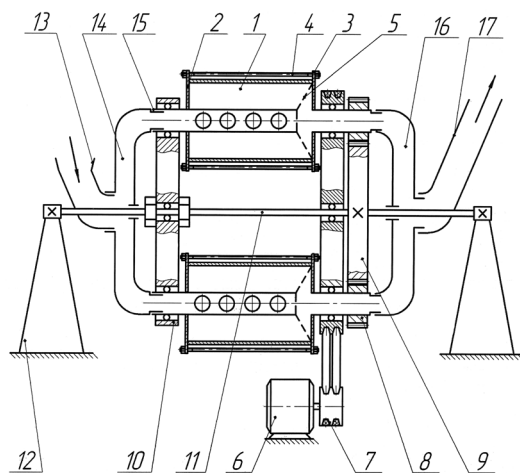
RU 2232642 С1, 2004.

SU 1524259 А1, 1995.

SU 562310, 1977.

(57)

Планетарная мельница, включающая загрузочные и разгрузочные патрубки, ось с установленными на ней приводным шкивом и водилами, в которых закреплены помольные барабаны с крышками и перфорированными перегородками, **отличающаяся** тем, что перфорированные перегородки смонтированы в разгрузочной части помольных барабанов, а каждый загрузочный патрубок содержит участок, расположенный внутри помольного барабана вдоль его оси, зафиксированный в центре разгрузочной перегородки и выполненный перфорированным.



Изобретение относится к промышленному оборудованию и может быть использовано в порошковой металлургии, химической, строительной, горнорудной и иных отраслях промышленности для измельчения и механоактивации материалов.

Известны планетарные мельницы, включающие ось с установленным на ней приводным шкивом и водилами, в которых закреплены помольные барабаны с мелющими телами внутри [1-2]. Загрузка измельчаемого материала осуществляется специальными питателями, а разгрузка - через полую цапфу. Недостатком данных мельниц является подача материала в помольную камеру лишь с загрузочной стороны барабана, вследствие чего ее рабочий объем используется не эффективно, т.е. распределение сырья по всему объему неравномерное. Как следствие, степень заполнения помольной камеры материалом по длине разная, а это, в свою очередь, приводит к неравномерному износу внутренней поверхности барабана и возможности переизмельчения частиц в центре и в его разгрузочной части.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению является планетарная мельница [3] - прототип, содержащая ось с установленными на ней приводным шкивом и водилами, в которых закреплены помольные барабаны с крышками и перфорированными перегородками, загрузочные и разгрузочные патрубки. Загрузка материала осуществляется через воронку с помощью питателей и патрубков, смонтированных в загрузочной цапфе, а выгрузка - через отверстия перфорированной перегородки по патрубкам, установленным в разгрузочной части барабана. При эксплуатации этой мельницы будет происходить неравномерное ее питание сырьем, что негативно сказывается не только на производительности оборудования, но и на скорости износа рабочей поверхности барабанов.

Задачей предлагаемого изобретения является обеспечение равномерной загрузки помольной камеры материалом и снижение неравномерности износа внутренней поверхности барабана.

Указанная задача достигается тем, что планетарная мельница включает загрузочные и разгрузочные патрубки, ось с установленными на ней приводным шкивом и водилами, в которых закреплены помольные барабаны с крышками и перфорированными перегородками, причем последние смонтированы в разгрузочной части помольных барабанов, а каждый загрузочный патрубок содержит участок, расположенный внутри помольного барабана вдоль его оси, зафиксированный в центре разгрузочной перегородки и выполненный перфорированным

Существенное отличие предлагаемой конструкции заключается в том, что перфорированные перегородки смонтированы в разгрузочной части помольных барабанов, а каждый загрузочный патрубок содержит участок, расположенный внутри помольного барабана вдоль его оси, зафиксированный в центре разгрузочной перегородки и выполненный перфорированным.

Из литературных источников по устройствам планетарного типа для измельчения и механоактивации различных материалов на сегодняшний день не известно решение задачи по обеспечению равномерной загрузки помольной камеры материалом и снижению неравномерности износа внутренней поверхности барабана за счет использования перфорированных перегородок, смонтированных в разгрузочной части помольных барабанов, причем каждый загрузочный патрубок содержит участок, расположенный внутри помольного барабана вдоль его оси, зафиксированный в центре разгрузочной перегородки и выполненный перфорированным.

Планетарная мельница для измельчения и механоактивации материалов поясняется фигурой.

На фигуре изображен общий вид планетарной мельницы.

Планетарная мельница содержит помольные барабаны, состоящие из цилиндрической обечайки 1, закрытой крышками 2 и 3 с помощью шпилек 4. Внутри барабанов загружены мелющие тела и установлены в разгрузочной части перфорированные перегородки 5, выполненные в виде усеченных конусов, повернутых меньшим основанием к центру помольной камеры. Привод мельницы состоит из электродвигателя 6, клиноременной

передачи 7 и сателлитных шестерней 8, обкатывающихся по неподвижному колесу 9. Барабаны с помощью водила 10 и большего шкива клиноременной передачи 8 смонтированы на оси 11, закрепленной в опорах 12. Загрузочное устройство состоит из воронки 13, центробежного питателя 14 и патрубков 15, а разгрузочное - из патрубков 16 и разгрузочной трубы 17. Для облегчения замены футеровки помольных барабанов водило 10 выполнено с возможностью перемещения вдоль оси 11 и закреплено с двух сторон гайками 18.

Мельница работает следующим образом. Включается электродвигатель 6, который через клиноременную передачу 7 и сателлитные шестерни 8 приводит во вращение помольные барабаны. Через воронку 13, центробежный питатель 14 и патрубки 15 в цилиндрические обечайки 1 равномерно загружается материал, измельчаемый за счет ударных и истирающих воздействий мелющих тел. С помощью пневматической разгрузки измельченный материал выводится из помольных барабанов, проходит через перфорированную перегородку 5, патрубки 16, трубу 17 и направляется в классификатор (на фигуре не показан), где происходит его разделение на готовый продукт и крупную фракцию. Частицы, размер которых превышает требуемый, после классификации возвращаются на домол.

Таким образом, в предлагаемой планетарной мельнице использование загрузочных патрубков с перфорированной поверхностью позволяет обеспечить равномерную загрузку помольных камер материалом и снизить неравномерность износа внутренней поверхности барабана. Это, в свою очередь, позволит повысить производительность оборудования и снизить удельные энергозатраты на измельчение.

Изобретение может быть использовано в строительной, химической, горнорудной и других отраслях промышленности для измельчения и механоактивации материалов.

Источники информации:

1. А.с. СССР 1031505, МПК В 02С 17/08, 1983.
2. А.с. СССР 950434, МПК В 02С 17/08, 1982.
3. Патент РБ 11574, МПК В 02С 17/00, 2009 (прототип).